

**Metrisches kegeliges Außengewinde mit
zugehörigem zylindrischen Innengewinde**
Teil 2: Lehrensystem, Anwendung der Lehren, Berechnung
der Lehrenmaße und Baumerkmale

DIN
158-2

ICS 17.040.30; 21.040.10

Deskriptoren: Außengewinde, metrisches Gewinde, kegeliges Gewinde, Lehrensystem

Metric external taper screw thread and mating internal parallel screw threads – Part 2: Gauging system, use of gauges, calculation of gauge dimensions and general features

Filetage extérieur métrique conique avec filetage intérieur cylindrique appartenant – Partie 2: Système des calibres, usage des calibres, calcul des cotes des calibres et caractéristiques générales

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuß Technische Grundlagen, Fachbereich B "Gewinde", Arbeitsausschuß NATG-B.3 "Prüfung", erstellt. Sie legt erstmalig ein Lehrensystem für die Lehren des Metrischen kegeligen Außengewindes fest.

Diese Norm wurde unter Berücksichtigung der Erfahrung mit dem Lehrensystem des Whitworth-Rohrgewindes für Gewinderohre und Fittings nach DIN 2999-2 ausgearbeitet.

DIN 158 "Metrisches kegeliges Außengewinde mit zugehörigem zylindrischen Innengewinde" besteht aus:

Teil 1: "Nennmaße, Grenzabmaße, Grenzmaße und Prüfung"

Teil 2: "Lehrensystem, Anwendung der Lehren, Berechnung der Lehrenmaße und Baumerkmale"

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Metrisches kegeliges Außengewinde mit zugehörigem zylindrischen Innengewinde nach DIN 158-1. Sie legt unter Berücksichtigung der Funktion der Gewindeverbindung ein Lehrensystem für die Lehren der Metrischen kegeligen Außengewinde fest. Die Lehren des zylindrischen Innengewindes, Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung (im weiteren zylindrisches Innengewinde genannt), erfolgt nach DIN ISO 1502.

Nennmaße, Grenzabmaße und Grenzmaße nach DIN 158-1

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 82

Rändel

DIN 158-1

Metrisches kegeliges Außengewinde mit zugehörigem zylindrischen Innengewinde – Teil 1: Nennmaße, Grenzabmaße, Grenzmaße und Prüfung

DIN 2239

Prüfen geometrischer Größen – Lehren der Längenprüftechnik – Anforderungen und Prüfung

DIN 2240-1

Lehrengriffe – für Lehrenkörper mit Kegelzapfen 1:50 bis 40 mm Nenndurchmesser

DIN 2240-2

Lehrengriffe – für Lehrenkörper über 40 mm Nenndurchmesser, Griffe, Zylinderschrauben und Klemmstücke

DIN 2244

Gewinde – Begriffe

DIN 2282-1

Gewinde-Gutlehenkörper – Gutarbeitslehren, Prüf- und Einstellehren für Metrisches ISO-Gewinde von 1 bis 40 mm Gewinde-Nenndurchmesser

Fortsetzung Seite 2 bis 9

Normenausschuß Technische Grundlagen (NATG) – Gewinde – im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DIN 2282-2

Gewinde-Gutlehenkörper – Gutarbeitslehren, Prüf- und Einstellehren für Metrisches ISO-Gewinde über 40 bis 200 mm
Gewinde-Nenn Durchmesser

DIN 2999-2

Whitworth-Rohrgewinde für Gewinderohre und Fittings – Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde –
Lehrsystem und Handhabung der Lehren

DIN 6784

Werkstückkanten – Begriffe, Zeichnungsangaben

DIN ISO 1502

Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Lehren und Lehrung (ISO 1502:1996)

3 Definitionen und Symbole

3.1 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen nach DIN 2244.

3.2 Symbole

Es werden die Symbole nach DIN 158-1 und die folgenden verwendet:

Tabelle 1: Symbole

Symbole	Bedeutung
b_1	Breite des Einstiches am Außendurchmesser des Gewindeprofils des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhinges
b_2	Breite des Einstiches am Kerndurchmesser des Gewindeprofils des kegeligen Gewinde-Prüfdornes
b_3	Gesamtbreite des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhinges
b_4	Breite des Teils mit Gewinde im zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhinge
c	Höhe der Toleranzstufe am kegeligen Gewinde-Prüfdorn
d_4	Außendurchmesser des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhinges
l_3	Gewindelänge des kegeligen Gewinde-Prüfdornes
l_4	Abstand von der Stirnseite zur Toleranzstufe des Gewinde-Prüfdornes
r_1	Radius des Einstiches des Profilgrundes des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhinges
r_2	Radius des Einstiches des Profilgrundes des kegeligen Gewinde-Prüfdornes
$T_u/2$	Toleranz für jeden Teilflankenwinkel
T_{CP}	Toleranz für den Flankendurchmesser des kegeligen Gewinde-Prüfdornes
T_p	Toleranz der Steigung des Gewindes der Lehren
T_{PL}	Toleranz für den Flankendurchmesser des kegeligen Gewinde-Lehrdornes
T_R	Toleranz für den Flankendurchmesser des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhinges

4 Lehrenarten und deren Anwendung

4.1 Allgemeines

Das Metrische kegelige Außengewinde wird mit einem zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhinge in der Prüfebene gelehrt, wobei dieser zylindrische Grenzlehrhinge das Innengewinde mit vollständig ausgeführtem Profil darstellt.

Auch bei einer Formabweichung (sogenannter Tonnenform) des kegeligen Gewindes ergibt die Lehrung mit dem zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhinge eine Funktionssicherheit. Der zylindrische Gewinde-Grenzlehrhinge wird während der Fertigung mit einem kegeligen Gewinde-Prüfdorn geprüft und während des Gebrauches regelmäßig auf Abnutzung überwacht.

Für die Lehrung des zylindrischen Innengewindes wird aus wirtschaftlichen Gründen das Lehrsystem nach DIN ISO 1502 angewendet. Die Lehrung mit kegeligen Gewinde-Lehrdornen ist zu vereinbaren.

4.2 Gewinde-Grenzlehrhinge

Der zylindrische Gewinde-Grenzlehrhinge nach 6.1 prüft die Funktion des Gewindes in der Prüfebene. Seine Breite entspricht dem Höchstmaß des Abstandes b der Prüfebene von der Stirnfläche des Außengewindes. Die Toleranzstufe entspricht dem gesamten axialen Toleranzbereich des Außengewindes. Für die Prüfung des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhinges wird ein

kegeliger Gewinde-Prüfdorn nach 6.2 benutzt, der auch die Gewinde-Lehrenmaße im Flankendurchmesser des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhrringes bestimmt.

Der zylindrische Gewinde-Grenzlehrhrring wird von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft auf das zu lehrende kegelige Außengewinde nach DIN 158-1 aufgeschraubt, bis er spielfrei anliegt. Das Außengewinde ist lehrenhaltig, wenn die Stirnfläche des Gewindeteils innerhalb der Toleranzstufe des aufgeschraubten Gewinde-Grenzlehrhrringes liegt.

4.3 Gewinde-Prüfdorn für Gewinde-Grenzlehrhrring

Der kegelige Gewinde-Prüfdorn nach 6.2 hat eine Toleranzstufe. Der Abstand von der Stirnseite zur Toleranzstufe entspricht der Gesamtbreite des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhrringes. Der kegelige Gewinde-Prüfdorn wird durch Messen geprüft. Der kegelige Gewindeprüfdorn ist nach Bild 1 für die Prüfung während der Fertigung und Abnahme des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhrringes anzuwenden. Nach dem Einschrauben von Hand ohne Anwendung besonderer Kraft gilt der neue Gewinde-Grenzlehrhrring als abgenommen, wenn die Prüfebene des Gewinde-Grenzlehrhrringes zur Toleranzstufe des Prüfdornes innerhalb $\pm 0,1 P$ liegt.

4.4 Prüfung des Gewinde-Grenzlehrhrringes auf Abnutzung

Auf der Stirnseite des Gewinde-Prüfdornes ist eine Strichmarke angebracht. Eine mit dieser übereinstimmende Strichmarke an der Stirnfläche des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhrringes ist vom Anwender bei der Abnahme oder vor der Erstanwendung anzubringen.

Der zylindrische Gewinde-Grenzlehrhrring wird mit zugehörigem kegeligen Prüfdorn auf Abnutzung geprüft. Der Gewinde-Grenzlehrhrring gilt als abgenutzt, wenn der kegelige Gewinde-Prüfdorn sich mit mehr als einer $\frac{1}{4}$ Umdrehung $= P/4$ über die Strichmarke des Gewinde-Grenzlehrhrringes einschrauben läßt.

5 Gewindeprofile der Lehren und Lehrenmaße

5.1 Profil des zylindrischen Gewinde-Grenzlehrhrringes

Der zylindrische Gewinde-Grenzlehrhrring enthält ein Profil nach Bild 2.

Das Profil nach Bild 2 kann mit einem maximalen Einstich b_1 oder mit einem maximalen Radius r_1 , der tangential in den geraden Teil der Flanke übergeht, ausgeführt werden (siehe Tabelle 2). Die Form des Einstiches ist dem Hersteller überlassen.

5.2 Profil des kegeligen Gewinde-Prüfdornes

Der kegelige Gewinde-Prüfdorn enthält ein Profil nach Bild 3.

Das Profil nach Bild 3 kann mit einem maximalen Einstich b_2 oder mit einem maximalen Radius r_2 , der tangential in den geraden Teil der Flanke übergeht, ausgeführt werden (siehe Tabelle 2). Die Form des Einstiches ist dem Hersteller überlassen.

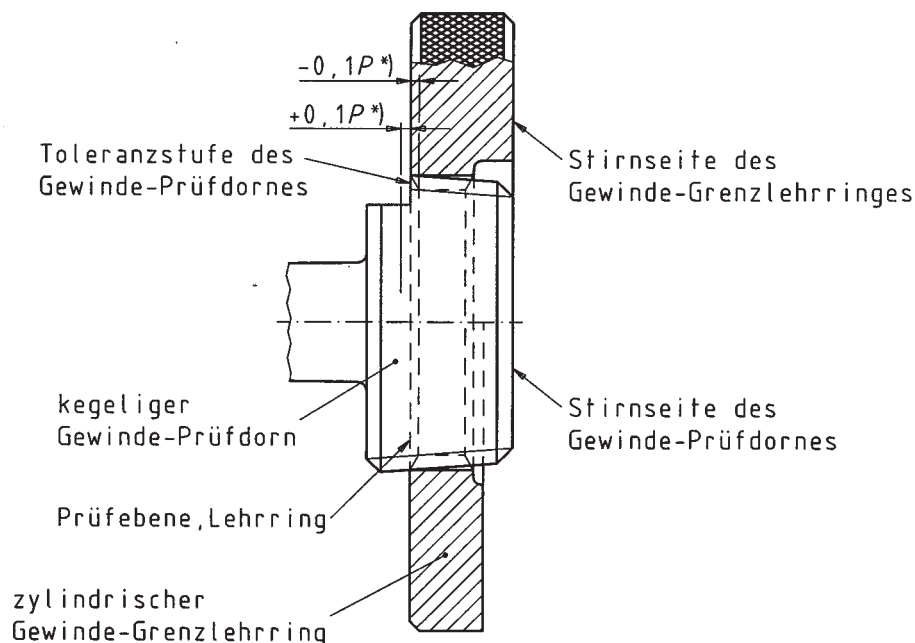


Bild 1: Prüfung des Gewinde-Grenzlehrhrringes mit dem Gewinde-Prüfdorn

*) $\pm 0,1 P$ Grenzabweichungen des Abstandes der Prüfebene des Gewinde-Grenzlehrhrringes zur Toleranzstufe des Prüfdornes